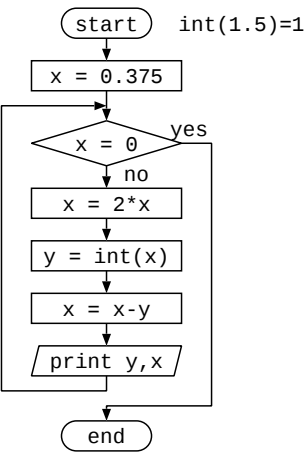


1 フローチャート (18)



print は値を出力、int(x) は値の整数部を取り出す命令とする。

(1) 左図のフローチャートで示すプログラムが出力する内容を答えよ。(12)

y , x

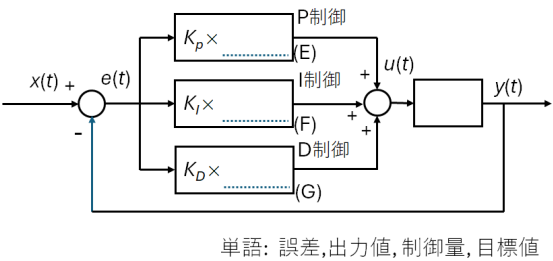
(2) このフローチャートで出力される内容がどういう意味を持つか答えよ。 処理の変化過程の説明は NG。(6)

2 数値の取り扱い (15)

以下の回答では、変換のための計算の経過を書き残すこと。

- 10 進数の 6.625 を 2 進数で表現せよ。(5)
- 10bit の符号あり整数で扱える最小値と最大数を、具体的な値で答えよ。(5)
- 15 を 8bit の 2 の補数で表現せよ。(5)

3 説明問題 (17)



x(t): (A) _____
y(t): (B) _____
e(t): (C) _____
u(t): (D) _____

(E) _____
(F) _____
(G) _____

フィードバック制御における図中の $x(t), e(t), y(t), u(t)$ の意味を、単語群より選んで答えよ。(2x4) また、図中の (E), (F), (G) の部分に相応しい式について答えよ。(3x3)

4 計算問題 (27)

1 行に時刻 t 、2 列に $x(t)$ が入っており、3 行,4 行,5 行には、以下の移動平均の計算式が入っている。

	A	B	C	D	E	F
1	t	0	1	2	3	4
2	x(t)	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
3	u(t)	1.00	1.00	(A)	(B)	0.00
4	w(t)	1.00	1.00	1.00	(C)	0.17
5	y(t)	1.00	1.00	1.00	(D)	(E)

- 3 行: $x(t-1), x(t), x(t+1)$ を使った単純移動平均
- 4 行: セル D4 に $= (B2+2*C2+3*D2)/6$ が入っており、E4, F4 には D4 の計算式がコピー& ペーストで入っている。
- 5 行: $y(t) = \frac{y(t-1)+x(t)}{2}$ に相当する計算式が入っている。

1. 上表の (A) ~ (E) の計算結果を答えよ。 (15)
2. セル E4 に入っている計算式を答えよ。 _____ (4x3)
3. 4 行の平均を表す計算式を x, t などの式で表現せよ。 $w(t) =$ _____
4. 5 行に入っている計算式の一般的な名称を答えよ。 _____

5 穴埋め問題 (23)

以下の文章の下線部にふさわしい単語を答えよ。 (23)

1. 実験で、測定値 12.3(有効桁 3 桁) と理論値 12.821(有効桁 5 桁) の場合、絶対誤差は (A) _____ であり、相対誤差は (B) _____ [%] となる。(有効桁を考えて記載すること) (2+3)
 このように誤差の計算における引き算のように有効桁が減ることは、(C) _____ と呼ばれる。
 測定によって、測定方法の問題で一方向にずれる誤差は (D) _____ 誤差と呼ぶ。これに対し、測定毎に毎回ランダムに含まれる誤差のことを (E) _____ 誤差と言う。また、アナログ量を 2 進数の値に変換する時に発生する誤差は、(F) _____ 誤差という。(3*4)
2. コンピュータでデータを送る場合、High=1, Low=0 の信号で送れば、小さいノイズが混入しても (G) _____ を越えるような値でなければ、0/1 を間違えることがない。また 1 文字 8bit の情報を送る際に、bit 列の 1 の合計が偶数か奇数かを表す 0/1 を追加することで間違いを見つける方法を (H) _____ という。(3*2)

単語：必然, 偏差, 偶然, 系統, 素粒子, 量子, 桁落ち, 丸め, パリティチェック, チェックサム, リミットチェック, しきい値, かもい値